

324D 11/00

324D 3108 B

324D 15/04

324D 3, 3:

12 **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer G 94 07 622.7

(51) Hauptklasse B24D 11/00

Nebenklasse(n) B24D 15/04 B24D 3/00

Zusätzliche
Information // C09K 3/14, C08J 5/14

(22) Anmeldetag 06.05.94

(47) Eintragungstag 04.08.94

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 15.09.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schleifkörper mit einer Kontaktfläche zur
Adaption mit einem Werkzeug

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Jöst, Peter, 69518 Abtsteinach, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Ratzel, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
68165 Mannheim

Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

Die Erfindung betrifft einen Schleifkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Schleifen von Bauteilen ist eine der wichtigsten Vorarbeiten für spätere Streich- und Lackierarbeiten. Die Farben- und Lackhersteller garantieren die Qualität ihrer Produkte nur im Zusammenhang mit entsprechenden Verarbeitungshinweisen, die stets den entsprechend aufbereiteten Untergrund beinhalten. Da dies also ein unerläßlicher Arbeitsgang bei der Werkstückbeschichtung darstellt, ist auf eine rationelle Arbeitsweise hinzuwirken. Dies läßt sich selbstverständlich nur mit entsprechenden Hilfsmitteln und Werkzeugen erreichen.

An dieser Stelle haben insbesondere die maschinell einsetzbaren Schleifmittel einen großen Stellenwert erreicht.

Zu einem rationellen Arbeiten gehört auch ein schneller Werkzeugwechsel, wobei für die verschiedensten Werkstücke bzw. Werkstückteile auch die verschiedensten Schleifmittel zur Anwendung gelangen. Je nach Anwendungsfall sind nicht nur verschiedene Schleifmittel sondern auch verschiedene Schleifkörperperformen einzusetzen.

Aus diesen Erfordernissen resultierte ein Schleifkörper mit sogenannten "Schnell-Adaptionsmitteln" gemäß dem deutschen Gebrauchsmuster G 85 33 482. Hieraus ist ein Polierschwamm mit einseitig geflauschter, als Klettverschluß dienender Oberfläche nebst Schleifteller mit Klettoberfläche als Bausatz bekannt. Durch die Klettverbindung zwischen Werkzeug und Schleifkörper ist

9407602

der schnelle Wechsel des Schleifmittels bzw. des Schleifkörpers möglich, um sich an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen.

Auf der Basis dieser Entwicklung wurden zahlreiche Varianten und Weiterbildungen geschaffen.

Aus dem deutschen Patent DE 39 03 204 C2 ist ein Schleifkörper mit einer Schleifplatte, die unterseitig eine Klettverschlußfläche aufweist, die eine elastische Zwischenschicht festhält, an deren Unterseite das Schleifmittel angeordnet ist, bekannt, bei dem eine elastische Zwischenschicht vorgesehen ist. Diese elastische Zwischenschicht dient als Temperatursperre.

Von diesem Stand der Technik resultiert die Erkenntnis, daß durch einen Schichtaufbau des Schleifkörpers gute Schleifergebnisse erzielt werden.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei bestimmten Einsatzgebieten die Schichten zerreißen und daß es diesen an einer gewissen Anpassungsflexibilität mangelt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schleifkörper der eingangs genannten Gattung weiter zu entwickeln und zu verbessern, wobei er unbedingt mit einem Werkzeug adaptionsfähig sein sollte.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schleifkörper nach dem Kennzeichen des vorgeschlagenen Anspruchs 1 gelöst.

Besonders bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, einen Schleifkörper der eingangs genannten Gattung wie folgt auszubilden: Der Schleifkörper wird durch die Schleifmittel, einen schaum- oder schwammartigen Schleifmittelträger und einer Klettadptionsfläche gebildet, wobei der Schleifmittelträger als Reißhemmung des Schleifkörpers ausgebildet ist, indem die Schleifmittel im Schleifmittelträger eingebettet sind und durch Ausragen aus dem Haftbett die Schleifschicht bilden und der Schleifmittelträger zusammen mit der Schleifschicht und Klettadptionsfläche als biegsamer und windungsfähiger flächiger Schleifkörper ausgebildet sind. Durch diese kombinatorischen Maßnahmen wird ein Schleifkörper gebildet, der sich an eine breite Palette von zu schleifenden Werkstücken anpassen kann, da der schaum- oder schwammförmige Schleifmittelträger sich auch an Kanten und Ecken anschmiegt.

Gleichzeitig ist der erfindungsgemäße Schleifkörper mit einem Werkzeug adaptionfähig, so daß bei rationeller Arbeitsweise auch ein rationeller Austausch der Schleifmittel bzw. der Schleifkörper erfolgen kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, den Schleifmittelträger aus Kunststoffschäum oder auch aus Naturschäum zu schaffen.

Ein weiteres besonderes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der Schleifmittelträger in Form von schaum- oder schwammartigen Material gleichzeitig Teil des Bindemittels für die Schleifkörner des Schleifmittels ist.

9407822

Das Schleifmittel selbst kann aus natürlichen Stoffen oder aus Kunststoffen bestehen. Aufgrund der gesamten Flexibilität und Beweglichkeit des Schleifkörpers ist es zweckmäßig auch ein elastisches Bindemittel anzuwenden.

Der erfindungsgemäße Schleifkörper weist eine flächige Formgebung auf und kann scheibenförmig ausgebildet sein. Je nach verwendetem Werkzeug kommen die verschiedensten Formen in Frage. Hier bieten sich Kreisformen und Rechteckformen sowie Zackenformen an.

Da der Schleifmittelträger aus einem saugfähigen Material geschaffen ist, eignet er sich aufgrund dessen Absorptionsfähigkeit für Flüssigkeiten in besonderem Maße zu Naßschleifvorgängen.

Aufgrund des erfindungsgemäßen Aufbaus sind die Schleifmittel, also das einzelne Schleifkorn im Schleifmittelträger elastisch verankert. Durch diese Nachgiebigkeit des Schleifmittelträgers kann das Schleifkorn beim Aufdrücken auf die Werkstückoberfläche ausweichen, dadurch wird bewußt ein starkes materialabtragendes Schleifen und Bearbeiten der Oberfläche eingeschränkt. Das Schleifergebnis ist durch feinen Schleifstaub erkennbar. Dieses Wesen eignet sich somit in hervorragender Weise zur Bearbeitung von nicht planen Oberflächen.

Der Schleifmittelträger fungiert im Zusammenspiel mit der erfindungsgemäßen Kombination der den Schleifkörper bildenden Elemente als Temperatursperre, so daß ein Ablösen des Klettverschlusses durch Wärmeeinwirkung ausgeschlossen wird.

Anhand den beigefügten Zeichnungen, die ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigen, wird diese nun näher beschrieben.

9407802

Dabei zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Schleifkörper;

Figur 2 eine Vergrößerung des in Figur 1 mit A gekennzeichneten Details.

Der prinzipielle Aufbau der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß der Schleifkörper 1 durch die Schleifmittel 2, dem Schleifmittelträger 3 und der Klettadapptionsfläche 4 gebildet wird. Erfindungsgemäß besteht der Schleifmittelträger aus einem schaum- oder schwammartigen Material und fungiert als Reißhemmung des Schleifkörpers 1.

Unter Reißhemmung wird erfindungsgemäß verstanden, daß sowohl die Klettadapptionsfläche 4 als auch die Schleifschicht 5 ohne die Präsenz des schaum- oder schwammartigen Schleifmittelträgers 3 zum Reißen neigen würde.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß die bloße Aufschichtung dieser drei Komponenten noch nicht eine Reißsicherheit darstellt. Erfindungsgemäß ist das Schleifmittel 2 im Schaum eingebettet. Durch Ausragen aus dem Haftbett wird die Schleifschicht 5 gebildet.

Wie deutlich in der Figur 2 zu erkennen ist, werden die Schleifkörner 6 durch ein Bindemittel 7 miteinander verbunden, daß zumindest teilweise aus dem Schaum besteht.

9407822

Der erfindungsgemäße Schleifkörper (1) ist für Naß- und Trockenschliff gleichermaßen gut geeignet.

Bei entsprechend porösem Schaumstoff ist auch eine Absaugung des Schleifstaubes mit entsprechenden Schleifgeräten gut durchführbar.

Der erfindungsgemäße Schleifkörper (1) vereinigt die vorteilhaften Eigenschaften vieler Schleifmittel (2) in sich, indem die Adaption mit Werkzeugen, insbesondere Schleifmaschinen einerseits und die Anpaßungsfähigkeit des Schleifkörpers (1) an die verschiedenen Anforderungen andererseits gewährleistet ist.

Vor der Erkenntnis, daß das Schleifergebnis u.a. von der Art und Form des Schleifmittels (2) und des Schleifkörpers (1) abhängt, führt der erfindungsgemäße Aufbau dazu, daß auf Grund der Flexibilität des Schleifmittelträgers bzw. des Schaumes (3) das Schleifkorn (6) bei zu großem Anpressdruck anstelle eines überstarken Spanabtrages aus dem Werkstück in das Schaumbett des Schleifmittelträgers (3) zurück weicht. Dieses Verhalten kann wiederum zur Verwendung einer Vielzahl von neuen Kornarten ausgenutzt werden. Wenn z.B. ein bestimmter Werkstoff eine bestimmte Kornart hinsichtlich Form, Größe, Härte oder Splitterfähigkeit erfordert, diese eigentlich notwendigen spezifischen Werte jedoch bei unsachgemäßem Anpressdruck zur Zerstörung der Werkstückoberfläche führen würde, so schaltet der erfindungsgemäße Aufbau diese Gefahr weitestgehend dadurch aus, indem sich das gewählte Korn (6) anstatt in die Werkstückoberfläche einzuschaben in das Schaumbett des Schleifmittelträgers (3) eindrückt. Wird die Schleifmittelschicht durch Verlust von Schleifkörnern (6) verändert, so wird dies durch den Anpressdruck eliminiert, da sich aus dem Schaumbett das darunterliegende Schleifkorn in diese Lücke schiebt und wieder eine, der ursprünglichen Körnung entsprechende

Oberfläche des Schleifmittels (2) entsteht. Ein solches kontinuierliches homogenes Gefüge verbessert das Schleifergebnis in sprunghafter Weise. Gegenüber herkömmlichen Schleifkörpern, die nur vor der Anwendung in der Regel ein gleichmäßiges Gefüge besitzen und hier sehr kritisch zu beurteilen ist ob diese bereits als Ausschluß zu bezeichnen sind, erhöht sich beim erfindungsgemäßen Schleifkörper (1) die Standzeit in sprunghafter Weise, da sich, wie bereits dargelegt, die Schleifkörner (6) gegenseitig ergänzen bzw. ein aus dem Schaumbett verlorenes Schleifkorn (6) nicht zur Vergrößerung des Kornabstandes führt, da sich die Anpresskraft auf die gesamte Schleiffläche des Schleifkörpers (1) verteilt und aufgrund des federnden Verhaltens des Schleifmittelträgers (3) bzw. des Schaumes die hinteren Kornschichten nach vorne und die äußeren Kornschichten nach hinten gedrängt werden, was zu der erwähnten homogenen und annähernd planen Schleifschicht (5) führt.

Ein weiteres besonderes vorteilhaftes Wesen der Erfindung besteht in seiner Resistenz gegen Verklebung. Bekannterweise ist das Gefüge eines Schleifmittels, das ist der Abstand zwischen einzelnen Schleifkörnern, um so offener, je poröser die Schleiffläche ist. Schleifmittel mit offenem porösem Gefüge, bei dem der Abstand zwischen den Körnern groß ist, können nicht so schnell verkleben wie Schleifmittel mit dichtem Gefüge, da sich die Schleifspäne im offenen Gefüge nicht so leicht festsetzen können. Durch die Windungsfähigkeit des erfindungsgemäßen Schleifkörpers (1) wird diesem ansonsten sehr nachteiligen Effekt wirkungsvoll entgegengetreten. Durch die Flexibilität und Beweglichkeit des Schleifkörpers (1) und somit des Schleifmittels (2), werden die Schleifkörner (6) ständig

9407622

aufeinander zu- und voneinander wegbewegt, so daß die Schleifspäne in den Kornabständen, d.h. in den dort befindlichen Lücken, keinen Halt finden. Ferner werden vorübergehend in den Lücken befindliche Spanteile durch die nachdrückenden Schleifkörner (6) der hinteren Schicht verdrängt. Das Ergebnis ist wiederum eine erheblich verlängerte Standzeit des Schleifkörpers (1), bei kontinuierlichem homogenen Gefüge der Schleifschicht (5) des Schleifmittels (2), was sich wiederum in einem qualitativ hochwertigem Schleifergebnis niederschlägt. Dies ist insbesondere bei Schleifmitteln (2) mit nicht siebbaren Korngrößen ausschlaggebend. Schleifmittel mit Makrokörnungen der Bezeichnung 4 bis 220 sind nicht siebfähig, während Mikrokörnungen im Bereich 230 bis 1200 keiner Maschenöffnung zuzuordnen sind. Nicht siebfähige Schleifmittel mit einer Korngröße von 53 Mikrometer bis 3,0 Mikrometer werden für entsprechend qualitativ hochwertige Werkstückoberflächen eingesetzt. Hier schlägt sich eine inhomogene Schleifoberfläche des Schleifmittels, verursacht durch aus der äußeren Schicht herausgelöste Schleifkörner, sofort auf das Schleifergebnis nieder. Durch das Wesen des erfindungsgemäßen Schleifkörpers (1) wird auch dieser Effekt in überraschender Weise eliminiert, in dem der Anpressdruck sich auf die gesamte Schleiffläche (5) des Schleifkörpers (1) verteilt und die Schleifkörner (6) der hinteren Schicht sich in die entstandenen Lücken setzen.

Erfindungsgemäß wurde auch erkannt, daß das Verhalten des Schleifmittelträgers bzw. des Schaumstoffs (3), in dem das Schleifmittel (2) eingebettet ist, zumindest einen Teil der Bindungsarbeit übernimmt. Die Bindung hat einerseits die Aufgabe, das Korn (6) in seiner Lage festzuhalten, andererseits dieses freizugeben, wenn es nach mehrmaligem Absplittern keine scharfen Kanten mehr

9407622

bilden kann. Ferner bildet die Bindung durch leichte Abtragbarkeit Spanräume vor den Schneidkanten. Die Bindung ist somit maßgebend für die Härte und Elastizität des Schleifkörpers (1). Gegenüber herkömmlichen Schleifkörpern simuliert der Schaum (3) quasi das Verhalten verschiedener Bindungsmittel und vereinigt somit deren Eigenschaften.

9407822

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Schleifkörper |
| 2 | Schleifmittel |
| 3 | Schleifmittelträger/Schaum |
| 4 | Klettadapptionsfläche |
| 5 | Schleifschicht |
| 6 | Schleifkörner |
| 7 | Bindemittel |

A n s p r ü c h e

1. Schleifkörper mit einer Kontaktfläche für die Adaption mit einem Werkzeug, wie z.B. einem Schleifklotz oder einer Schleifmaschine, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) der Schleifkörper (1) wird durch die Schleifmittel (2), einem schaum- oder schwammartigen Schleifmittelträger (3) und einer Klettadptionsfläche (4) gebildet, wobei
 - b) der schaum- oder schwammartige Schleifmittelträger (3) als Reißhemmung des Schleifkörpers (1) ausgebildet ist, in dem
 - c) die Schleifmittel (2) im schaum- oder schwammartigen Schleifmittelträger (3) eingebettet sind und durch Ausragen aus dem Haftbett die Schleifschicht (5) bilden und
 - d) der schaum- oder schwammartige Schleifmittelträger (3) zusammen mit der Schleifschicht (5) und der Klettadptionsfläche (4) als biegsamer und windungsfähiger flächiger Schleifkörper ausgebildet sind.
2. Schleifkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schaum- oder schaumartige Schleifmittelträger (3) aus Kunststoffschäum geschaffen ist.

9407622

3. Schleifkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der schaum- oder schwammförmige
Schleifmittelträger (3) aus Naturschaum besteht.
4. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifmittelträger (3) Teil des Bindemittels
(7) für die Schleifkörper (6) des Schleifmittels (2)
ist.
5. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schleifmittel (2) aus natürlichen Stoffen
bestehen.
6. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schleifmittel (2) aus Kunststoff bestehen.
7. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel zumindest zu einem Teil aus
elastischem Bindemittel besteht.
8. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifmittelträger (3) flächige Formgebung
aufweist.

9407622

9. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser scheibenförmig ausgebildet ist.
10. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifkörper kreisförmig ausgebildet ist.
11. Schleifkörper nach Anspruch 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser rechteckförmig ausgebildet ist.
12. Schleifkörper, nach mindestens einem der
vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifmittelträger (3) aus einem saugfähigen
Material geschaffen ist.
13. Schleifkörper nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifkörper aufgrund der
Absorptionsfähigkeit für Flüssigkeiten seines
Schleifmittelträgers (3) für Naßschleifvorgänge
einsetzbar ist.
14. Schleifmittelkörper nach Anspruch 1 - 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleifmittelträger (3) als Temperatursperre
ausgebildet ist.

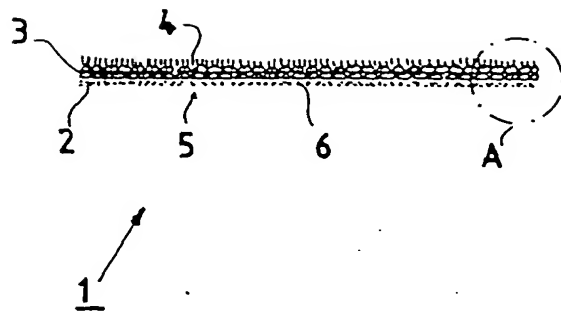


Fig.1

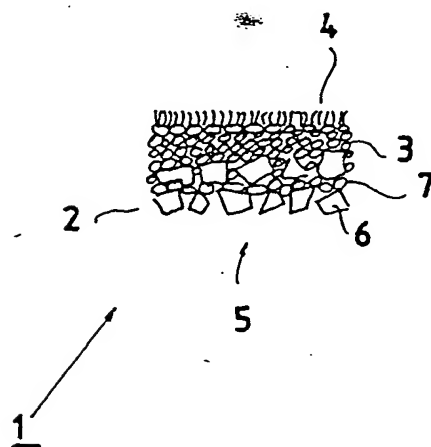


Fig.2

¹⁹FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

¹²Utility Model D

U1

- (11) Register Number G 94 07 622.7
- (51) Home Group B24D 11/00
- Secondary Classe(s) B24D 15/04 B24D 3/00
- Additional
 Information // C09K 3/14, C08J 5/14
- (22) Day of Application 05/06/94
- (47) Day of Registration 08/04/94
- (43) Publication
 in the Patent Bulletin 09/15/94
- (54) Designation of the Subject
 Abrasive Product with a Contact Surface for
 Adaptation to a Tool
- (73) Name and Address of the Proprietor
 Jöst, Peter, 69518 Abtsteinach, DE
- (74) Name and Address of the Representative
 Ratzel, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Patent Attorney,
 68165 Mannheim

Petition for search requested according to § 7 Sect. 1 of the Utility Model Act

The invention concerns an abrasive product according to the preamble of claim 1.

The sanding of building parts is one of the most important preparatory works for later painting and varnishing works. Paint and varnish manufacturers only guarantee the quality of their products in connection to corresponding treatment directions, which always includes the substrates [being] prepared accordingly. Thus, since this represents an indispensable working cycle during the coating of work pieces, one should strive an efficient working mode. This certainly may only be achieved by means of appropriate resources and tools.

At this point in particular power driven abrasives have achieved a large value.

A quick exchange of tools also belongs to efficient work, where the most varied abrasives find application for the most varied work pieces and parts of work pieces. Depending on the area of application, not only are various abrasives to be used, but also various shapes of abrasive articles.

According to the German Utility Model G 85 33 482, an abrasive article resulted from these requirements with so-called "quick means of adaptation". From there, a polishing sponge is known with a fleeced surface on one side serving as Velcro-type fastener together with an abrasive disk with a Velcro-type surface as a kit. Due to the Velcro-type connection between tool and abrasive article, quick changing of the abrasive or abrasive article is possible in order to adapt to the momentary conditions.

Based on this development, numerous variations and further developments were created.

An abrasive article with an abrasive plate is known which has on its bottom side a Velcro-type fastener that holds an elastic intermediate layer which has adhesive on its bottom side, where [the abrasive article has] an elastic intermediate layer¹. This elastic intermediate layer serves as a temperature barrier.

Resulting from this state of the art is the recognition that good abrasion results are achieved through a layered construction of the abrasive article.

However, it has appeared that for certain applications the layers tear and that they lack a certain adapting flexibility.

¹Sentence is redundant also in the German original.

1

1

1

1

1

It is thus the object of the invention to further develop and improve an abrasive article of the type named at the outset, where it absolutely should be adaptable to a tool.

The means in attaining the object of the invention are in an abrasive article according to the characteristics of the proposed claim 1.

Particularly preferred further developments of the invention are characterized in the subclaims.

According to the invention, it is thus provided to design as follows the abrasive article of the type named in the outset:

The abrasive article is formed by the abrasive, a foam or sponge-like abrasive carrier² and a Velcro-type adapting surface, where the abrasive carrier is designed to be a tear inhibitor for the abrasive article, in that the abrasives are embedded and form the abrasive layer by protruding from the adhesive bed and [in that] the abrasive carrier together with the abrasive layer and the Velcro-type adapting surface are built as a bendable and flexible planar abrasive article. By means of these combined measures, an abrasive article is formed that may be adapted to a broad range of work pieces to be polished, since the foam- or sponge-like abrasive carrier also conforms to edges and corners.

At the same time, the abrasive article according to the invention is adaptable to a tool, so that an efficient exchange of the abrasive or the abrasive article is possible for an efficient operation.

In a particularly preferred embodiment of the invention it is provided that the abrasive carrier is made of synthetic sponge or even natural sponge.

A further special characteristic of the invention consists in that the abrasive carrier in the form of a foam or sponge-like material is at the same time a part of the binder for the abrasive grains of the abrasive.

The abrasive itself may consist of natural materials or of synthetic materials. Based on the total flexibility and mobility of the abrasive article it is also useful to use an elastic binder.

The abrasive article according to the invention has a planar shape and may be designed as a disk. Depending on the tool used, the most varied shapes may be considered. Circular

²Please note this phrase is used throughout for a *carrier for abrasives* because it makes the text more readable.

shapes and rectangular shapes, as well as serrated-edge shapes, offer themselves for this.

Since the abrasive carrier is made of an absorbent material, due to its absorbing ability of fluids, it is suitable to a special extent for wet grinding processes.

Based on the design according to the invention, the individual abrasives, that means, the individual grains, are anchored elastically in the abrasive carrier. Due to this elasticity of the abrasive carrier the abrasive grain may move out of the way when pressed against the surface of the work piece, [where] thus a too strong material abrasion and processing is knowingly limited. Thus, this characteristic is suitable in an excellent way for processing non-planar surfaces.

In connection with the combination of the elements forming the abrasive article according to the invention, the abrasive carrier acts as a temperature barrier, such that a separation of the Velcro-type fastener due to the influence of temperature is excluded.

[The invention] is described more closely by means of the drawings included which show a particularly preferred example of embodiment of the invention.

[The figures] show:

Figure 1 . a cross-section through the abrasive article according to the invention;

Figure 2 an enlargement of the detail marked A of Fig. 1.

The basic structure of the present invention provides that the abrasive article 1 is formed by the abrasive 2, the abrasive carrier 3 and the Velcro-type fastening surface 4. According to the invention, the abrasive carrier comprises a foam- or sponge-like material and acts as tear suppresser for the abrasive article 1.

According to the invention, under by suppresser, one understands that without the presence of the foam- or sponge-like abrasive carrier 3, the Velcro-like adapting surface 4 as well as the abrasive layer 5 would have a tendency toward tearing.

However, it has been shown that the simple layering of these three components does not yet represent security against tearing. According to the invention, the abrasive 2 is embedded in the foam. The abrasive layer 5 is formed through protrusion from the adhesive bed.

As is clearly recognizable from Figure 2, the abrasive grains 6 are bonded to one another

by means of a binder 7 which at least in part consists of the foam. The abrasive article (1) according to the invention is equally well suited for wet and dry sanding.

For a suitably porous foam, the collection by suction of the abrasion dust can be well performed with the corresponding abrasive machines.

With the understanding that the result of the abrasion is dependent, among other things, on the type and shape of the abrasive (2) and of the abrasive article (1), the design according to the invention leads to the fact that based on the flexibility of the abrasive carrier or of the foam (3), for a large contact pressure the abrasive grain (6) recedes into the foam bed of the abrasive carrier instead of [leading] to a too strong abrading. Again, this behavior may be exploited in the use of a plurality of new grain types. For example, if a certain material requires a certain type of grain with regard to shape, size, hardness or friability, but used with an inappropriate contact pressure these essentially necessary specific values would lead to a destruction of the surface of the work piece, the design according to the invention substantially excludes this danger in that the chosen grain (6) gets pressed into the foam bed of the abrasive carrier (3) instead of scraping the surface of the work piece. If the abrasive layer is changed due to loss of abrasive grains (6), then this is eliminated by the contact pressure, since the abrasive grain within the foam bed lying underneath [the gap] shifts into the gap and a surface of the abrasive (2) is formed corresponding to the original granulation. Such a continuous homogeneous grain spacing substantially improves the abrasion result. As opposed to traditional abrasive articles, which usually have a uniform grain structure only before use, and at this point it must be critically evaluated whether these may already be designated as rejects, the service life increases substantially for the abrasive article (1) according to the invention, since, as already stated, the abrasive grains (6) replace one another or else an abrasive grain (6) lost out of the foam bed does not lead to an increase in the grain distance, since the contact pressure distributes over the entire abrasive surface of the abrasive article (1) and, based on the elastic behavior of the abrasive carrier (3) or the foam, the layers behind of grains are pushed forward and the outer layers of grains are pushed backwards, which leads to the homogeneous and approximately planar abrasive layer (5).

A further particularly advantageous essence of the invention consists in its resistance against sticking. As is well known, the grain spacing of an abrasive, i.e., the distance between individual abrasive grains, is more open the more porous the abrasive surface. Abrasives with open porous grain spacing where the distance between the grains is large cannot stick together as can abrasives with a dense grain spacing, because the abraded chips cannot settle so quickly in an open grain spacing. Due to the ability of the abrasive

article (1) according to the invention to twist and turn one may effectively counteract this otherwise very disadvantageous effect. Due to the flexibility and mobility of the abrasive article (10) and thus of the abrasive (2), the abrasive grains (6) are continuously moved toward and away from one another, such that the abraded chips do not get a hold in the distances between grains, i.e., in the gaps existing there. Furthermore, abraded chips that might be temporarily be present in the gaps are displaced by the advancing of the abrasive grains (6) from the layer underneath.

The result is again a substantially increased service life of the abrasive article (1) with continuous homogeneous grain spacing of the abrasive layer (5) of the abrasive (2), which again results in a high quality abrasion result. This is decisive in particular for abrasives (2) with non-sievable grain sizes. Abrasives with macro-graining with the designation 4 to 220 may not³ be sieved, while micro-grainings in the range of 230 to 1200 may not be assigned to any mesh size. Non-sievable abrasives with a grain size of 53 micrometers to 3.0 micrometers are used for work piece surfaces of a corresponding high quality. There, an inhomogeneous abrasive surface of the abrasive has an immediate impact on the abrasion result due to the abrasive grains that came off the outer layer. Due to the essence of the abrasive article (1) according to the invention, this effect is eliminated in an unexpected way, in that the contact pressure is distributed over the entire abrasive surface (5) of the abrasive article (1) and the abrasive grains (6) in the layer behind settle into the formed gaps.

According to the invention, it was also recognized that the behavior of the abrasive carrier or the foams (3), into which the abrasive (2) is embedded, takes on at least a portion of the function of bonding [the abrasive grain]. On one hand, the bonding has the goal to hold the grain (6) in its position, on the other hand, to release it if after multiple splintering it can no longer form sharp edges. Furthermore, due to easy abradability the bonding creates chip clearances ahead of the cutting edges. The bonding is thus decisive for the hardness and the elasticity of the abrasive article (1). Contrary to usual abrasive articles, the foam (3) quasi simulates the behavior of different binders and thus combines their properties.

³sic. Seems to be a typo, as material in this size range is routinely separable by sieving.

List of notations

- 1 Abrasive article
- 2 Abrasive
- 3 Abrasive carrier / foam
- 4 Velcro-type adapting surface
- 5 Abrasive layer
- 6 Abrasive grains
- 7 Binder

Claims

1. Abrasive article with a contact surface for the adapting to a tool, such as, e.g., a sanding block or a sanding machine, characterized through the following characteristics:
 - a) the abrasive article (1) is formed by the abrasive (2), a foam- or sponge-like abrasive carrier (3) and a Velcro-like adapting surface (4), where
 - b) the foam- or sponge-like abrasive carrier (3) is designed as tear suppresser of the abrasive article (1), where
 - c) the abrasives (2) are embedded into the foam- or sponge-like abrasive carrier (3) and form the abrasive layer (5) by protruding from the adhesive bed and
 - d) the foam- or sponge-like abrasive carrier (3) together with the abrasive layer (5) and the Velcro-type adapting surface (4) are shaped into a bendable and flexible abrasive article.
2. Abrasive article as claimed in claim 1, characterized in that the foam- or sponge-like abrasive carrier (3) is made of synthetic foam.
3. Abrasive article as claimed in claim 1, characterized in that the foam- or sponge-like abrasive carrier (3) is made of natural foam.
4. Abrasive article as claimed in claim 1 to 3, characterized in that the abrasive carrier (3) is part of the binder (7) for the abrasive articles (6)⁴ of the abrasive (2).
5. Abrasive article as claimed in claim 1 to 4, characterized in that the abrasive (2) consists of natural materials.
6. Abrasive article as claimed in claim 1 to 4, characterized in that the abrasive (2) consists of synthetic materials.
7. Abrasive article as claimed in claim 1 to 6, characterized in that the binder consists at least in part of an elastic binder.
8. Abrasive article as claimed in claim 1 to 7, characterized in that the abrasive carrier (3) has a planar shape.
9. Abrasive article as claimed in claim 1 to 8, characterized in that it is disk shaped.

⁴*sic. grains* was intended. In German, the difference is only in one letter: Körper = article, Körner = grains

10. Abrasive article as claimed in claim 1 to 9, characterized in that the abrasive article is of a circular shape.
11. Abrasive article as claimed in claim 1 to 10, characterized in that it has a rectangular shape.
12. Abrasive article as claimed in at least one of the previous claims, characterized in that the abrasive carrier (3) is made of an absorbent material.
13. Abrasive article as claimed in claim 12, characterized in that the abrasive article may be used for wet sanding processes based on the absorbing capability of its abrasive carrier (3).
14. Abrasive article as claimed in claim 1 - 13, characterized in that the abrasive carrier (3) is designed as temperature barrier.

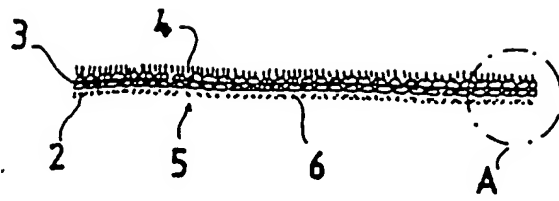


Fig. 1

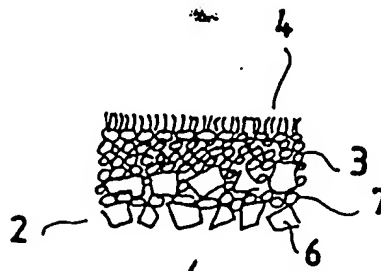


Fig. 2

